

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-300745

(43)Date of publication of application : 19.11.1996

(51)Int.Cl.

B41J 5/30
 B41J 2/525
 G06F 3/12
 G06T 1/00
 // H04N 1/387
 H04N 1/41

(21)Application number : 07-110418

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.05.1995

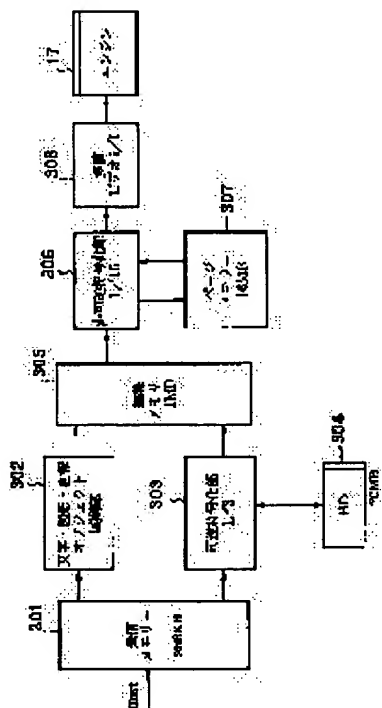
(72)Inventor : KANEKO HARUYA

(54) IMAGE PROCESSING DEVICE AND CONTROL METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a capacity of a semiconductor memory to be used, by encoding a bit map data and storing it, creating an intermediate data based on other type of printing data, decoding the encoded bit map data so as to synthesize with the intermediate data for creating an image data.

CONSTITUTION: A data of a receiving memory 310 in which a PDL data from a host computer is to be written is monitored for checking whether an image data is to be written or not. Next, a reversible encoding section 303 is started, the image data is encoded and accumulated in a hard disk 304. Successively, a character, a diagram, an image object expanding section 302 is started so as to analyze the PDL data and a character, a diagram, an image object data in an area for expanding on an edit memory 305 is created. An image data of character or diagram is expanded and plotted on the edit memory 305 based on the created object. The plotted data is compressed and written in a page memory 307.



BEST AVAILABLE COPY

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image processing system which is characterized by providing the following and which receives and processes data A receiving means to receive print data containing bit map data and data of other classes The 1st coding means which encodes and memorizes bit map data when print data received with said receiving means are bit map data A means to create middle data based on print data of a class of said others A synthetic means to decode bit map data encoded with said 1st coding means, to compound this data with said middle data, and to create image data, and the 2nd coding means which encodes and memorizes image data compounded by said synthetic means

[Claim 2] It is the image processing system according to claim 1 which said receiving means has memory of predetermined capacity which memorizes received print data, and is characterized by said 1st coding means performing sequential coding whenever bit map data of said predetermined capacity is memorized by said memory.

[Claim 3] It is the image processing system according to claim 1 or 2 characterized by for said 1st coding means encoding in a coding procedure of a reversible method, and the 2nd coding means encoding in a coding procedure of an irreversible method in the first half.

[Claim 4] claim 1 characterized by said receiving means receiving print data created in the form of a Page Description Language thru/or 3 -- an image processing system given in either.

[Claim 5] claim 1 characterized by having further an output means which decodes and carries out the printout of the image data which was encoded by said 2nd coding means and memorized thru/or 4 -- an image processing system given in either.

[Claim 6] claim 1 characterized by said output means including a print station of an electrophotography method thru/or 5 -- an image processing system given in either.

[Claim 7] A control method of an image processing system which receives and processes data characterized by providing the following A receiving production process which receives print data containing bit map data and data of other classes The 1st coding production process which encodes and memorizes bit map data when print data received according to said receiving production process are bit map data A production process which creates middle data based on print data of a class of said others A synthetic production process which decodes bit map data encoded according to said 1st coding production process, compounds this data with said middle data, and creates image data, and the 2nd coding production process which encodes and memorizes image data compounded by said *****

[Claim 8] It is the control method of an image processing system according to claim 7 which said receiving production process memorizes received print data in memory of predetermined capacity, and is characterized by said 1st coding production process performing sequential coding whenever bit map data of said predetermined capacity is memorized by said memory.

[Claim 9] It is the control method of an image processing system according to claim 7 or 8 characterized by for said 1st coding production process encoding in a coding procedure of a reversible method, and the 2nd coding production process encoding in a coding procedure of an irreversible method in the first half.

[Claim 10] claim 7 characterized by said receiving production process being a production process which receives data created in the form of a Page Description Language thru/or 9 -- a control method of an image processing system given in either.

[Claim 11] claim 7 characterized by having further an output production process which decodes and carries out the printout of the image data which was encoded by said 2nd coding production process and memorized thru/or 10 -- a control method of an image processing system given in either.

[Translation done.]

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image processing system equipment which carries out the printout of the image in response to the printed information from a host computer etc., and its control method.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the receiving memory which can receive the PDL data for 1 page was conventionally prepared by the controller of the image processing system which receives in PDL format and outputs the printing information from a host computer, for example, a printer, an alphabetic character and graphic form information were compressed into command format, and PDL data was about hundreds of K bytes as data volume. Moreover, even when monochrome bit map data was received, it was constituted so that the data of this capacity could be received.

[0003] Moreover, in the controller of the printer in which color printing is possible, it has the capacity of several M bytes in receiving memory.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although data volume does not become so large in the above-mentioned conventional example only by attaching the color data of a color to print to the data of an alphabetic character or a graphic form, either, when treating color data by PDL. Since the RGB data of a multiple value is needed for every pixel by bit map data, data volume becomes large. In the resolution of 600dpi in A4 size. In 256 gradation then 4960 dot x 7015 dot * 4.35 M-byte x 3 = 104.4 M byte, and A3 size, it becomes 104.4 M-byte x 2 = 208.8 M byte about each three primary colors. When the data of such a capacity is received by receiving memory like the conventional example, it becomes impossible to overflow and receive.

[0005] In order to make it ability ready for receiving, it waits to publish the waiting command for reception to a host computer, and for receiving memory to be vacant with printing processing of a controller at the time of peak reception of the received data in receiving memory. However, since time amount until the following data is received by receiving memory is based on printing data output processing of a host computer, it turns into indefinite time amount, and it becomes difficult to make output timing of the drawing data in a controller into the continuous time amount. In a laser beam printer, if the video signal generated from image data is not continuing, it will become impossible to form an image.

[0006] Furthermore, if there is a command which carries out synthetic drawing of the data and bit map data of an alphabetic character or a graphic form into the received print data, synthetic processing may become still more difficult and that of drawing as a command may be impossible.

[0007] In order to avoid these, constituting receiving memory or an image memory in large capacity, or preparing a large hard disk etc. needs to prepare a storage with a big capacity, and leads to a cost rise.

[0008] This invention was made in order to solve the above-mentioned trouble, and it aims at offering a receivable image processing system for the image data expressed by the multiple-value bit map data of PDL by 1 page.

[0009] Furthermore, the data with which the image data, alphabetic character, and graphic data which were received were intermingled is edited according to PDL information, and it aims at offering a correctly reproducible image processing system and its control method.

[0010] Moreover, it aims at offering the image processing system which reduces the capacity of the semiconductor memory to be used and realizes the cost cut of the whole equipment, and its control method.

[0011]

[Means for Solving the Problem] And [Function] The image processing system of this invention which attains the above-mentioned purpose is equipped with the configuration shown below. Namely, a receiving means to be the image processing system which receives and processes data, and to receive the print data containing bit map data and the data of other classes, The 1st coding means which encodes and memorizes bit map data when the print data received with said receiving means are bit map data, A means to create middle data based on the print data of the class of said others, The bit map data encoded with said 1st coding means is decoded, and it has a synthetic means to compound this data with said middle data, and to create image data, and the 2nd coding means which encodes and memorizes the image data compounded by said synthetic means.

[0012] Moreover, the control method of the image processing system of this invention of attaining the above-mentioned purpose is equipped with the configuration shown below. Namely, the receiving production process which is the control method of the image processing system which receives and processes data, and receives the print data containing bit map data and the data of other classes, The 1st coding production process which encodes and memorizes bit map data when the print data received according to said receiving production process are bit map data, The production process which creates middle data based on the print data of the class of said others, The bit map data encoded according to said 1st coding production process is decoded, and it has the synthetic production process which compounds this data with said middle data, and creates image data, and the 2nd coding production process which encodes and memorizes the image data compounded by said *****.

[0013]

[Example] Before explaining the configuration of this example, it explains referring to drawing 1 - drawing 2 about the configuration of a suitable laser beam printer to apply this example. In addition, the printer which applies this example may not be restricted to a laser beam printer, and the printer of other print methods is sufficient as it.

[0014] Drawing 1 is the cross section showing the configuration of the 1st output unit which can apply this invention, for example, shows the case of a laser beam printer (LBP).

[0015] In drawing, 1500 is a LBP main part, while it inputs and memorizes printed information, form (character code etc.) information, or macro instruction supplied from the host computer connected outside, creates a character pattern, a form pattern, etc. which correspond according to those information, and forms an image in the recording paper which is a record medium.

[0016] 1501 is a control panel with which a switch, an LED drop, etc. for actuation are allotted.

[0017] 1000 is a printer control unit which analyzes the alphabetic information supplied from control and the host computer of the LBP main part 1500 whole. Alphabetic information is changed into the corresponding video signal of a character pattern, and this printer control unit 1000 mainly outputs it to a laser driver 1502.

[0018] A laser driver 1502 is a circuit for driving semiconductor laser 1503, and carries out the on-off switch of the laser beam 1504 discharged from semiconductor laser 1503 according to the inputted video signal. A laser beam 1504 is ** made into a longitudinal direction by the rotating polygon 1505, and carries out scan exposure of the electrostatic drum 1506 top. By this, the electrostatic latent image of a character pattern will be formed on the electrostatic drum 1506.

[0019] After this latent image is developed by the development unit 1507 arranged in the electrostatic drum 1506 perimeter, it is imprinted by the recording paper. It is contained by the form cassette 1508 which equipped this recording paper with the cut sheet recording paper at LBP1500 using the cut sheet, and with the feed roller 1509 and the conveyance roller 1510, and the conveyance roller 1511, it is incorporated in equipment and the electrostatic drum 1506 is supplied.

[0020] Moreover, when enabling color printing, the toner of each color of yellow, a Magenta, cyanogen, and black is built in in the development unit 1507 at the LBP main part 1500, it imprints on the middle imprint object which does not develop and illustrate each color per 1st page, and the recording paper imprints after imprint termination of four colors.

[0021] Moreover, the LBP main part 1500 is equipped with at least one or more card slots which are not illustrated, and it is constituted so that the control card (emulation card) with which an option font card differs from a language system in an internal-organs font can be connected.

[0022] Drawing 2 is the outline configuration block of the printer 1500 which is an example. 12 is Printer CPU, controls in generalization access with various kinds of devices connected to a system bus 15 based on the control program memorized by ROM for a program of ROM13, and outputs the picture signal as a print-out to the printing section (printer engine) 17 connected through the printing section interface 16.

[0023] In the program ROM of ROM13, the control program performed by CPU12 as shown with the flow chart of drawing 4 is memorized.

[0024] CPU12 is constituted communications processing with the host computer which is not a drawing example through the input section 18 is possible, and possible [a notice to the host computer which is not a drawing example about the information in a printer etc. including the receiving memory which is 256 K bytes].

[0025] 19 is RAM which functions as the main memory of CPU12, a work area, etc., and it is constituted so that memory space can be extended with the option RAM connected to the extension port which is not illustrated. In

addition, RAM19 is used for the alphabetic character and graphic form mentioned later and the object data storage field of an image, an edit memory area (1MB), a page memory area, an environmental data storage field, NVRAM, etc.

[0026] The external storage 14 (this example hard disk drive unit : HD) mentioned above has access controlled by disk interface (DIF) 20. Moreover, there is a function which compresses and elongates multiple-value data with a reversible sign method in DIF20, and the storage capacity needed for outside HD 14 is reduced.

[0027] HD14 accumulates the encoded image data. It has become per 32 K bytes of data transfer by the storage unit of 64 sectors / [the case of a hard disk, for example, 512 bytes / 1 sector, and] 1 truck, if data transfer is performed by the transfer unit, an efficient transfer will be attained, and it is also possible to memorize font data, an emulation program, form data, etc. besides said image data.

[0028] 18 is the input sections, such as a control panel mentioned above, and a switch, an LED drop, etc. for actuation are allotted.

[0029] Drawing 3 is a mimetic diagram for explaining the block of drawing 2 about main functions, makes the function realized by hardware and software intermingled, and is diagramed.

[0030] The receiving memory 301 consists of SRAM contained in the input section 18, and has the capacity of 256 K bytes.

[0031] An alphabetic character, a graphic form, and the image object expansion section 302 develop each middle data which created temporarily the alphabetic data and the graphic data for analyzing the PDL data written in the receiving memory 301, and carrying out expansion processing on the edit memory 305, and image data. An image object is information of which read-out of the compression image data accumulated in HD304 is made possible.

[0032] The reversible coding section 303 is repeated until the transfer to HD304 from the receiving memory 301 is performed per 32 K bytes and the image data from a host computer is completed so that may realize the reversible sign function in DIF20, the image data read from the receiving memory 301 may be compressed into one third, and it may accumulate in HD304, in addition the flow chart of drawing 4 may explain. An image data required for drawing expansion is read and decoded after termination of reception of an image data. Moreover, the retrieval information which can be read when developing an image object is attached to the image data accumulated in HD304. Moreover, although the transfer rate of HD used here is the speed of 1 M byte/sec degree, a function can be satisfied even if it is not a high speed so much, since rate adaptation is carried out in the receiving memory 301 and the edit memory 305.

[0033] The edit memory 305 is contained in RAM19, is 1 M byte of memory for carrying out drawing expansion processing for an alphabetic character, a graphic form, and an image object with fixed band length, and can carry out expansion processing of the 1 M-byte = 7015 byte x 145 line in the resolution of A3 size 600dpi.

[0034] The irreversible coding section 306 compresses into 1/16 the drawing data developed by the edit memory 305, and writes it in the page memory 307. From creation of an alphabetic character, a graphic form, and an image object to the writing to the page memory 307 is repeated until it ends 1 page of all so that a flow chart may explain later. If the data for 1 page is written in, it will read from the page memory 307, will decode, and will output to multiple-value video I/F308. Since it is irreversible in the case of decode, although data may be lost, there is almost no effect in printing grace.

[0035] Since data is compressed into 1/16 by the irreversible coding section 306, the storage of 1 page of the page memory 307 is attained also in A3 size with the capacity of motorcycle 16=13M [202.8 M byte x 1/].

[0036] Multiple-value video I/F308 has the function to change into the video signal to an engine 17 the drawing data outputted from the irreversible coding section 306.

[0037] Drawing 4 is a flow chart which shows processing from reception of the print data in the above-mentioned configuration to a printout.

[0038] In step S401, the PDL data from a host computer is written in the receiving memory 301.

[0039] In step S402, if the data written in the receiving memory 301 is supervised, it confirms whether an image data is written in and an image data is written in, it will progress to step S408 and an image object will be created from the image object data origination information attached to it.

[0040] At step S403, it judges whether the image data is written by 32 K bytes on receiving memory, in addition even if it does not amount to 32 K bytes, if it is image-data termination, it will jump to step S409.

[0041] When written by 32 K bytes, in step S404, a reception refusal command (RNR) is transmitted to a host computer from the input section 18.

[0042] At step S405, the reversible coding section 303 is started, and an image data is read from the receiving memory 301, and it encodes.

[0043] At step S406, the image data encoded at step S405 is accumulated in HD304.

[0044] At step S407, the image data on the receiving memory 301 judges whether it is termination.

[0045] At step S408, an alphabetic character, a graphic form, and the image object expansion section 302 are started, the PDL data written in the receiving memory 301 is analyzed, and the alphabetic character, the graphic form, and image object data of the applicable field for carrying out expansion processing on the edit memory 305 are created.

[0046] At step S409, an alphabetic character, a graphic form, and the image object expansion section 302 are started, and expansion drawing of the image data of an alphabetic character or a graphic form is carried out on the edit memory 305 based on the created object.

[0047] At step S410, in order to develop a required image based on an image object, 303 reversible signs are started and the image data which corresponds from HD304 is read.

[0048] At step S411, the image data read at step S410 on the alphabetic character developed on the edit memory 305 at step S409 or the graphic form is developed by the suitable method. At this time, an image data is developed by methods, such as overwrite, a draft, and an OR, according to the information on an object.

[0049] At steps S412 and S413, the irreversible coding section 306 is started, drawing data including the alphabetic character, graphic form, and image developed by the edit memory 305 is compressed into 1/16, and it writes in the page memory 307.

[0050] At step S414, it judges whether 1 page of all was ended. If the data for 1 page is written in, at step S415, the irreversible coding section 306 will be started, drawing data will be read and decoded from the page memory 307, and it will output to multiple-value video I/F308.

[0051] At step S416, the drawing data outputted from the irreversible coding section 306 is changed into the video signal to an engine 17 by multiple-value video I/F308.

[0052] Step S417 performs a printout on a predetermined form with an engine 17.

[0053] The printer of this example can receive the image data for 1 page as mentioned above. Moreover, the image as the inputted printed information can be outputted by compounding an image data by the method according to the information on an object from from [after / the / developing alphabetic data and graphic data]. Moreover, the capacity of a storage is small, can be managed with compressing and accumulating an image data, and can constitute equipment from it cheaply.

[0054] In addition, although the external storage 14 of drawing 2 and HD304 of drawing 3 considered as the hard disk, it is also possible to use a low cost storage element with a comparable capacity, a flash memory, DRAM, etc.

[0055]

[Effect of the Invention] According to the image processing system applied to this invention as stated above, and its control method, it is effective in the image data expressed by the multiple-value bit map data on PDL being receivable by 1 page.

[0056] Moreover, also when drawing the image data, alphabetic character, and graphic data which were received to 1 page, it is effective in reappearing correctly and being able to output.

[0057] Furthermore, the image data edited and encoded is stored temporarily on page memory, and the video data to the engine section can be outputted to real time.

[0058] Furthermore, it is effective in reducing the capacity of the storage needed and being able to realize the cost cut of the whole equipment.

[0059]

[Translation done.]

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the cross section showing the configuration of the output unit which can apply this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram explaining the control configuration of the output unit shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is a block diagram explaining the main functions of the block diagram shown in drawing 2 .

[Drawing 4] It is the operation flow chart of the block diagram shown in drawing 2 and drawing 3 .

[Description of Notations]

1 CPU

2 RAM

3 ROM

4 System Bus

12 CPU

13 ROM

19 RAM

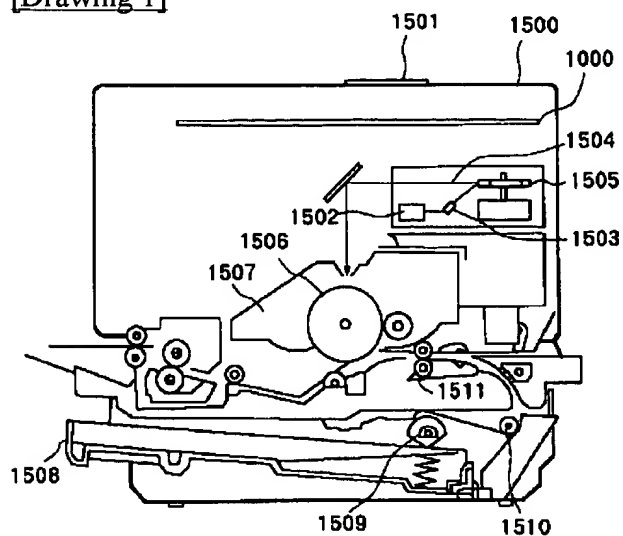
3000 Host Computer

1500 Printer

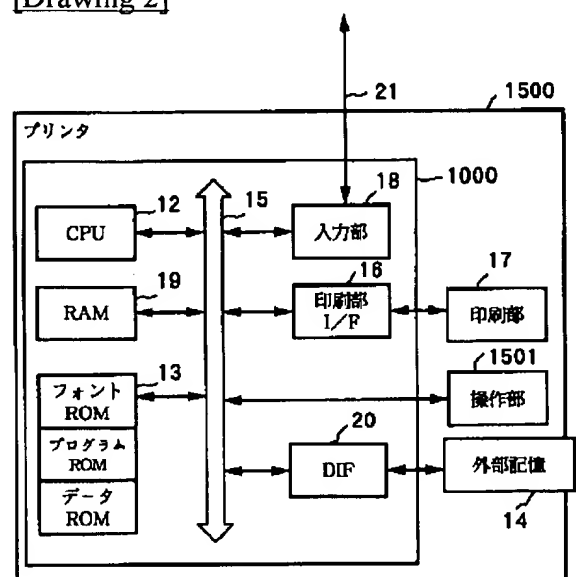
[Translation done.]

DRAWINGS

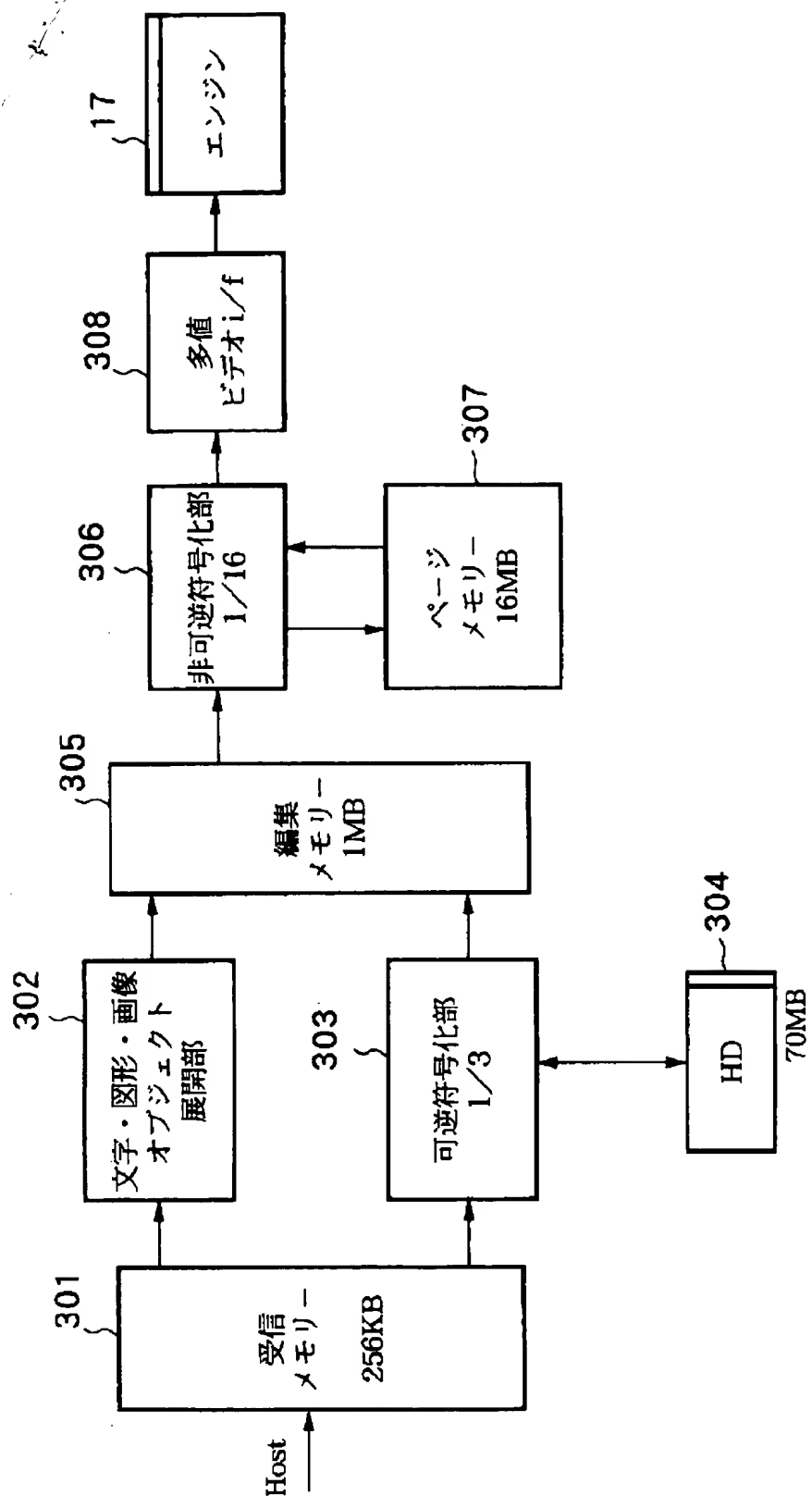
[Drawing 1]



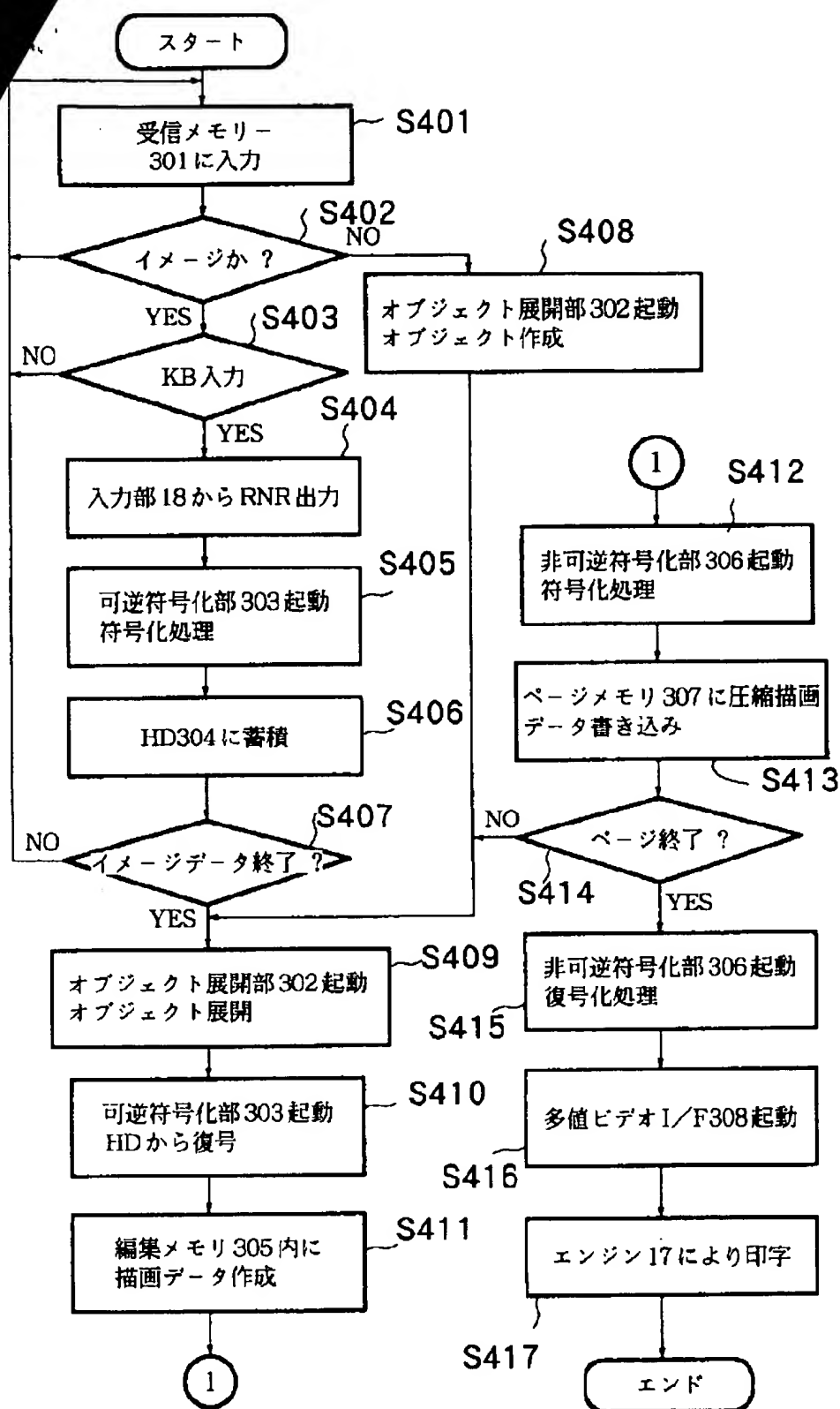
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

PAT-NO: JP408300745A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08300745 A

TITLE: IMAGE PROCESSING DEVICE AND CONTROL METHOD
THEREOF

PUBN-DATE: November 19, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KANEKO, HARUYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07110418

APPL-DATE: May 9, 1995

INT-CL (IPC): B41J005/30, B41J002/525 , G06F003/12 , G06T001/00 , H04N001/387
, H04N001/41

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a capacity of a semiconductor memory to be used, by encoding a bit map data and storing it, creating an intermediate data based on other type of printing data, decoding the encoded bit map data so as to synthesize with the intermediate data for creating an image data.

CONSTITUTION: A data of a receiving memory 310 in which a PDL data from a host computer is to be written is monitored for checking whether an image data is to be written or not. Next, a reversible encoding section 303 is started, the image data is encoded and accumulated in a hard disk 304. Successively, a character, a diagram, an image object expanding section 302 is started so as to

analyze the PDL data and a character, a diagram, an image object data in an area for expanding on an edit memory 305 is created. An image data of character or diagram is expanded and plotted on the edit memory 305 based on the created object. The plotted data is compressed and written in a page memory 307.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-300745

(43)公開日 平成8年(1996)11月19日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| B 4 1 J | 5/30 | | B 4 1 J 5/30 | Z |
| | 2/525 | | G 0 6 F 3/12 | B |
| G 0 6 F | 3/12 | | H 0 4 N 1/387 | |
| G 0 6 T | 1/00 | | | 1/41 Z |
| // H 0 4 N | 1/387 | | B 4 1 J 3/00 | B |

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-110418

(22)出願日 平成7年(1995)5月9日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 金子 陽治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

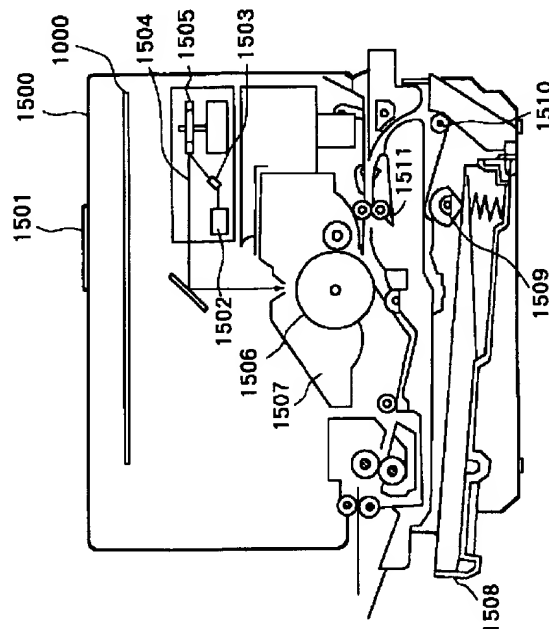
(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法

(57)【要約】

【目的】カラー画像データを1ページ分受信するとともに、必要とされる記憶媒体の容量を減らす。

【構成】PDLデータを受信すると、受信メモリ301に記憶する。それがイメージデータか判定し、イメージデータであれば可逆符号化部303で符号化してHD304に格納する。イメージ以外ならばオブジェクト展開部302でオブジェクトを作成し、記憶しておく。イメージの受信を終了したなら、オブジェクトを展開して編集メモリ305に記憶し、イメージを復号してそれと合成する。合成された画像データは非可逆符号化部306で符号化してページメモリ307に格納する。1ページ分終了したなら、それを復号してエンジン17から出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを受信して処理する画像処理装置であって、ビットマップデータとその他の種類のデータとを含む印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した印刷データがビットマップデータである場合、ビットマップデータを符号化して記憶する第1の符号化手段と、前記その他の種類の印刷データに基づいて中間データを作成する手段と、前記第1の符号化手段により符号化したビットマップデータを復号し、該データを前記中間データと合成して画像データを作成する合成手段と、前記合成手段により合成された画像データを符号化して記憶する第2の符号化手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記受信手段は受信した印刷データを記憶する所定容量のメモリを有し、前記第1の符号化手段は、前記メモリに前記所定容量のビットマップデータが記憶されるごとに順次符号化を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記第1の符号化手段は、可逆方式の符号化手順で符号化を行い、前期第2の符号化手段は、不可逆方式の符号化手順で符号化を行うことを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記受信手段は、ページ記述言語の形式で作成された印刷データを受信することを特徴とする請求項1乃至3いずれかに記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記第2の符号化手段により符号化されて記憶された画像データを復号して印刷出力する出力手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至4いずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記出力手段は、電子写真方式の印刷機構を含むことを特徴とする請求項1乃至5いずれかに記載の画像処理装置。

【請求項7】 データを受信して処理する画像処理装置の制御方法であって、ビットマップデータとその他の種類のデータとを含む印刷データを受信する受信工程と、前記受信工程により受信した印刷データがビットマップデータである場合、ビットマップデータを符号化して記憶する第1の符号化工程と、前記その他の種類の印刷データに基づいて中間データを作成する工程と、前記第1の符号化工程により符号化したビットマップデータを復号し、該データを前記中間データと合成して画像データを作成する合成工程と、前記合成工程により合成された画像データを符号化して記憶する第2の符号化工程とを備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項8】 前記受信工程は、受信した印刷データを所定容量のメモリに記憶し、前記第1の符号化工程は、前記メモリに前記所定容量のビットマップデータが記憶されるごとに順次符号化を行うことを特徴とする請求項7に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項9】 前記第1の符号化工程は、可逆方式の符号化手順で符号化を行い、前期第2の符号化工程は、不可逆方式の符号化手順で符号化を行うことを特徴とする請求項7または8に記載の画像処理装置の制御方法。

10 【請求項10】 前記受信工程は、ページ記述言語の形式で作成されたデータを受信する工程であることを特徴とする請求項7乃至9いずれかに記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項11】 前記第2の符号化工程により符号化されて記憶された画像データを復号して印刷出力する出力工程を更に備えることを特徴とする請求項7乃至10いずれかに記載の画像処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】本発明は、例えばホストコンピュータなどからの印刷情報を受けて画像を印刷出力する画像処理装置装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータからの印字情報をPDL形式で受信して出力する画像処理装置、例えばプリンタのコントローラでは、1ページ分のPDLデータを受信できるような受信メモリが用意されているが、PDLデータは文字や図形情報がコマンド形式に圧縮されたものでありデータ容量として数百Kバイト程度であった。また、白黒のビットマップデータを受信した場合でも、同容量のデータを受信できるように構成されていた。

【0003】また、カラー印字可能なプリンタのコントローラにおいては、受信メモリに数Mバイトの容量を持っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、PDLでカラーデータを扱う場合、文字や図形のデータには印字したい色のカラーデータを添付するだけでデータ容量もそれ程大きくならないが、ビットマップデータでは各画素毎に多値のRGBデータを必要とするのでデータ容量が大きくなる。例えば、600dpiの解像度でA4サイズでは、3原色それぞれについて256階調とすれば、 $4960 \text{ドット} \times 7015 \text{ドット} \times 4 = 3.5 \text{Mバイト} \times 8 \times 3 = 104.4 \text{Mバイト}$ 、A3サイズでは $104.4 \text{Mバイト} \times 2 = 208.8 \text{Mバイト}$ となる。このような容量のデータを従来例のような受信メモリで受信した場合、オーバーフローして受信出来なくなる。

50 【0005】受信可能にするためには、受信メモリで受信データの最大量受信時に、ホストコンピュータに受

信待ちコマンドを発行して受信メモリがコントローラの印字処理により空くのを待つようにする。しかし受信メモリに次のデータが受信されるまでの時間はホストコンピュータの印字データ出力処理によるので不確定な時間となり、コントローラでの描画データの出力タイミングを連続した時間にすることが難しくなる。レーザプリンタでは、画像データから生成するビデオ信号が連続していないと画像を形成することが不可能となる。

【0006】さらに、受信した印刷データ中に文字や図形のデータとビットマップデータを合成描画するようなコマンドとがあると合成処理はさらに困難となりコマンド通りの描画が出来ないこともある。

【0007】これらを回避するためには、受信メモリまたは画像メモリを大容量に構成するか、大容量のハードディスクを用意するなど、容量の大きな記憶媒体を用意する必要がありコストアップにつながる。

【0008】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、PDLの多値ビットマップデータで表現されるイメージデータを1ページ分受信可能な画像処理装置を提供することを目的とする。

【0009】更に、受信したイメージデータと文字及び図形データとが混在したデータを、PDL情報に従って編集し、正確に再現できる画像処理装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0010】また、使用する半導体メモリの容量を削減して装置全体のコストダウンを実現する画像処理装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】及び

【作用】上記目的を達成する本発明の画像処理装置は以下に示す構成を備える。即ち、データを受信して処理する画像処理装置であって、ビットマップデータとその他の種類のデータとを含む印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した印刷データがビットマップデータである場合、ビットマップデータを符号化して記憶する第1の符号化手段と、前記その他の種類の印刷データに基づいて中間データを作成する手段と、前記第1の符号化手段により符号化したビットマップデータを復号し、該データを前記中間データと合成して画像データを作成する合成手段と、前記合成手段により合成された画像データを符号化して記憶する第2の符号化手段とを備える。

【0012】また、上記目的を達成する本発明の画像処理装置の制御方法は以下に示す構成を備える。即ち、データを受信して処理する画像処理装置の制御方法であって、ビットマップデータとその他の種類のデータとを含む印刷データを受信する受信工程と、前記受信工程により受信した印刷データがビットマップデータである場合、ビットマップデータを符号化して記憶する第1の符号化工程と、前記その他の種類の印刷データに基づいて

中間データを作成する工程と、前記第1の符号化工程により符号化したビットマップデータを復号し、該データを前記中間データと合成して画像データを作成する合成工程と、前記合成工程により合成された画像データを符号化して記憶する第2の符号化工程とを備える。

【0013】

【実施例】本実施例の構成を説明する前に、本実施例を適用するに好適なレーザビームプリンタの構成について図1～図2を参照しながら説明する。なお、本実施例を適用するプリンタは、レーザビームプリンタに限られるものではなく、他のプリント方式のプリンタでも良い。

【0014】図1は本発明を適用可能な第1の出力装置の構成を示す断面図であり、例えばレーザビームプリンタ(LBP)の場合を示す。

【0015】図において、1500はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される印刷情報(文字コード等)やフォーム情報あるいはマクロ命令等を入力して記憶すると共に、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターン等を作成し、記録媒体である記録紙等に像を形成する。

【0016】1501は操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている操作パネルである。

【0017】1000はLBP本体1500全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報等を解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット1000は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1502に出力する。

【0018】レーザドライバ1502は半導体レーザ1503を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1503から発射されるレーザ光1504をオン・オフ切り換える。レーザ光1504は回転多面鏡1505で左右方向に振られて静電ドラム1506上を走査露光する。これにより、静電ドラム1506上には文字パターンの静電潜像が形成されることになる。

【0019】この潜像は、静電ドラム1506周囲に配設された現像ユニット1507により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1500に装着した用紙カセット1508に収納され、給紙ローラ1509および搬送ローラ1510と搬送ローラ1511とにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム1506に供給される。

【0020】また、カラー印字を可能とする場合LBP本体1500には、現像ユニット1507内にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーを内蔵し、1面単位で各色を現像し、図示しない中間転写体上に転写し、4色の転写終了後、記録紙に転写される。

【0021】また、LBP本体1500には、図示しない

いカードスロットを少なくとも1個以上備え、内臓フォントにオプションフォントカード、言語系の異なる制御カード(エミュレーションカード)を接続できるように構成されている。

【0022】図2は、実施例であるプリンタ1500の概略構成ブロックである。12はプリンタCPUで、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラムに基づいてシステムバス15に接続される各種のデバイスとのアクセスを統括的に制御し、印刷部インターフェース16を介して接続される印刷部(プリンタエンジン)17に出力情報としての画像信号を出力する。

【0023】ROM13のプログラムROMには、図4のフローチャートで示されるような、CPU12で実行される制御プログラム等を記憶する。

【0024】CPU12は、入力部18を介して図示しないホストコンピュータとの通信処理が可能であり、256Kbyteの受信メモリを含み、プリンタ内の情報等を図示しないホストコンピュータに通知可能に構成されている。

【0025】19はCPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、後述する文字・図形及びイメージのオブジェクトデータの記憶領域、編集メモリ領域(1MB)、ページメモリ領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。

【0026】前述した外部記憶装置14(本実施例ではハードディスク装置:HD)等は、ディスクインターフェース(DIF)20によりアクセスを制御される。また、DIF20には多値データを可逆符号方式により圧縮・伸張する機能があり、外HD14に必要とされる記憶容量を削減している。

【0027】HD14は、符号化されたイメージデータを蓄積する。ハードディスクの場合、例えば512バイト/1セクタ、64セクタ/1トラックの記憶単位で32Kバイトのデータ転送単位になっており、その転送単位でデータ転送を行なうと効率の良い転送が可能となる。また、前記イメージデータ以外にも、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶することも可能である。

【0028】18は前述した操作パネル等の入力部で、操作のためのスイッチ及びLED表示器等が配されている。

【0029】図3は、図2のブロックを主要な機能について説明するための模式図であり、ハードウェア及びソフトウェアで実現される機能を混在させて図式化したものである。

【0030】受信メモリ301は、入力部18に含まれるSRAMなどで構成され、256Kバイトの容量を持

つ。

【0031】文字・図形・画像オブジェクト展開部302は、受信メモリ301に書き込まれたPDLデータを解析して編集メモリ305上に展開処理するための、文字データと、図形データと、画像データとを一時的に作成したそれぞれの中間データを展開する。画像オブジェクトは、HD304に蓄積された圧縮画像データを読み出し可能にする情報である。

【0032】可逆符号化部303はDIF20内の可逆符号機能を実現し、受信メモリ301から読み出したイメージデータを1/3に圧縮してHD304に蓄積する。尚、図4のフローチャートで説明するように、受信メモリ301からHD304への転送は32Kバイト単位で行われ、ホストコンピュータからのイメージデータが終了するまで繰り返される。イメージデータの受信の終了後、描画展開に必要なイメージデータを読み出して復号する。また、HD304に蓄積されるイメージデータには、画像オブジェクトを展開する時に読み出せるような検索情報が添付される。また、ここで用いられるHDの転送速度は1Mbyte/sec程度の速度であるが、受信メモリ301及び編集メモリ305において速度整合されるためそれ程高速でなくても機能を満足できるものである。

【0033】編集メモリ305はRAM19に含まれ、文字・図形・画像オブジェクトを一定のバンド長で描画展開処理をするための1Mバイトのメモリであり、A3サイズ600dpiの解像度で1Mバイト=7015バイト×145ラインを展開処理できる。

【0034】非可逆符号化部306は、編集メモリ305に展開された描画データを1/16に圧縮し、ページメモリ307に書き込む。後でフローチャートで説明するように、1ページ全てを終了するまで、文字・図形・画像オブジェクトの作成からページメモリ307への書き込みまでを繰り返す。1ページ分のデータが書き込まれると、ページメモリ307から読み出し、復号し、多値ビデオI/F308に出力する。復号の際非可逆であるのでデータが失われる可能性があるが印字品位にほとんど影響が無いものである。

【0035】ページメモリ307は、非可逆符号化部306により1/16にデータが圧縮されるので、A3サイズでも202.8Mバイト×1/16=13Mバイトの容量で1ページが記憶可能となる。

【0036】多値ビデオI/F308は、非可逆符号化部306から出力される描画データをエンジン17へのビデオ信号に変換する機能を持つ。

【0037】図4は上記構成での印刷データの受信から印刷出力までの処理を示すフローチャートである。

【0038】ステップS401において、受信メモリ301にホストコンピュータからのPDLデータが書き込まれる。

【0039】ステップS402においては、受信メモリ301に書き込まれたデータを監視し、イメージデータが書き込まれるかをチェックし、イメージデータが書き込まれたなら、ステップS408に進み、それに添付される画像オブジェクトデータ作成情報から画像オブジェクトを作成する。

【0040】ステップS403では、イメージデータが受信メモリ上に32Kバイト分書かれているかを判断する、なお、32Kバイトに達していなくとも、イメージデータ終了であればステップS409へジャンプする。

【0041】32Kバイト分書かれている場合には、ステップS404において、入力部18よりホストコンピュータへ受信拒否コマンド(RNR)を送信する。

【0042】ステップS405では、可逆符号化部303を起動し、受信メモリ301からイメージデータを読み出して符号化する。

【0043】ステップS406では、ステップS405で符号化したイメージデータをHD304に蓄積する。

【0044】ステップS407では、受信メモリ301上のイメージデータが終了かを判断する。

【0045】ステップS408では、文字・図形・画像オブジェクト展開部302を起動し、受信メモリ301に書き込まれたPDLデータを解析し、編集メモリ305上に展開処理するための該当領域の文字・図形・画像オブジェクトデータを作成する。

【0046】ステップS409では、文字・図形・画像オブジェクト展開部302を起動し、作成されたオブジェクトをもとに編集メモリ305上に文字または図形の画像データを展開描画する。

【0047】ステップS410では、画像オブジェクトをもとに必要な画像を展開するために、303可逆符号を起動し、HD304から該当するイメージデータを読み出す。

【0048】ステップS411では、ステップS409で編集メモリ305上に展開されている文字または図形上に、ステップS410で読み出したイメージデータを適切な方法により展開する。この時、イメージデータは、オブジェクトの情報に従って、上書き、下書き、論理和などの方法で展開される。

【0049】ステップS412、S413では、非可逆符号化部306を起動し、編集メモリ305に展開された文字・図形・イメージを含んだ描画データを1/16に圧縮し、ページメモリ307に書き込む。

【0050】ステップS414では、1ページ全てを終了したか判断する。1ページ分のデータが書き込まれると、ステップS415では、非可逆符号化部306を起動し、ページメモリ307から描画データを読み出して復号し、多値ビデオI/F308に出力する。

【0051】ステップS416では、多値ビデオI/F308によって、非可逆符号化部306から出力される

描画データをエンジン17へのビデオ信号に変換する。

【0052】ステップS417は、エンジン17により所定の用紙上に印刷出力を行う。

【0053】以上のようにして、本実施例のプリンタは、1ページ分のイメージデータを受信することができる。また、イメージデータを、文字データや図形データとを展開したその上から、オブジェクトの情報に従った方法で合成することで、入力された印刷情報とおりの画像を出力することができる。また、イメージデータを圧縮して蓄積することで、記憶媒体の容量が小さくて済み、安価に装置を構成することができる。

【0054】なお、図2の外部記憶装置14および図3のHD304はハードディスクとしたが、同程度の容量を持つ低コストな記憶素子、フラッシュメモリ、DRAMなどを用いることも可能である。

【0055】

【発明の効果】以上述べたように本発明に係る画像処理装置及びその制御方法によれば、PDL上の多値ビットマップデータで表現されるイメージデータを1ページ分受信できるという効果がある。

【0056】また、受信したイメージデータと文字及び図形データとを1ページに描画する場合にも、正確に再現して出力できるという効果がある。

【0057】更に、編集され符号化された画像データをページメモリ上に一時記憶し、エンジン部へのビデオデータをリアルタイムに出力できる。

【0058】更に、必要とされる記憶媒体の容量を削減して装置全体のコストダウンを実現できるという効果がある。

【0059】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用可能な出力装置の構成を示す断面図である。

【図2】図1に示した出力装置の制御構成を説明するブロック図である。

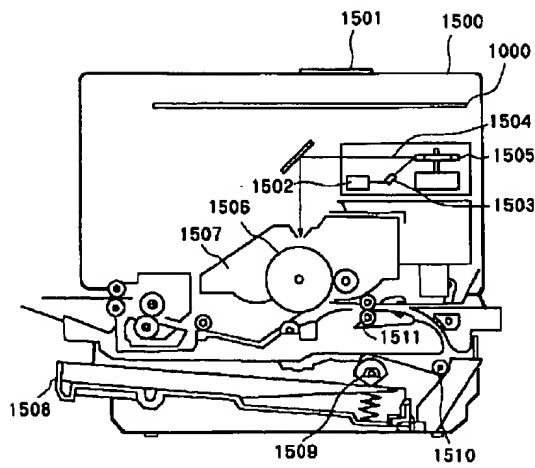
【図3】図2に示したブロック図の主な機能を説明するブロック図である。

【図4】図2及び図3に示したブロック図の動作フローチャートである。

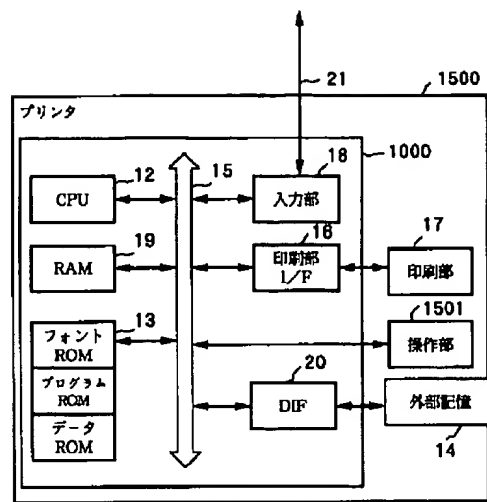
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 3000 ホストコンピュータ
- 1500 プリンタ

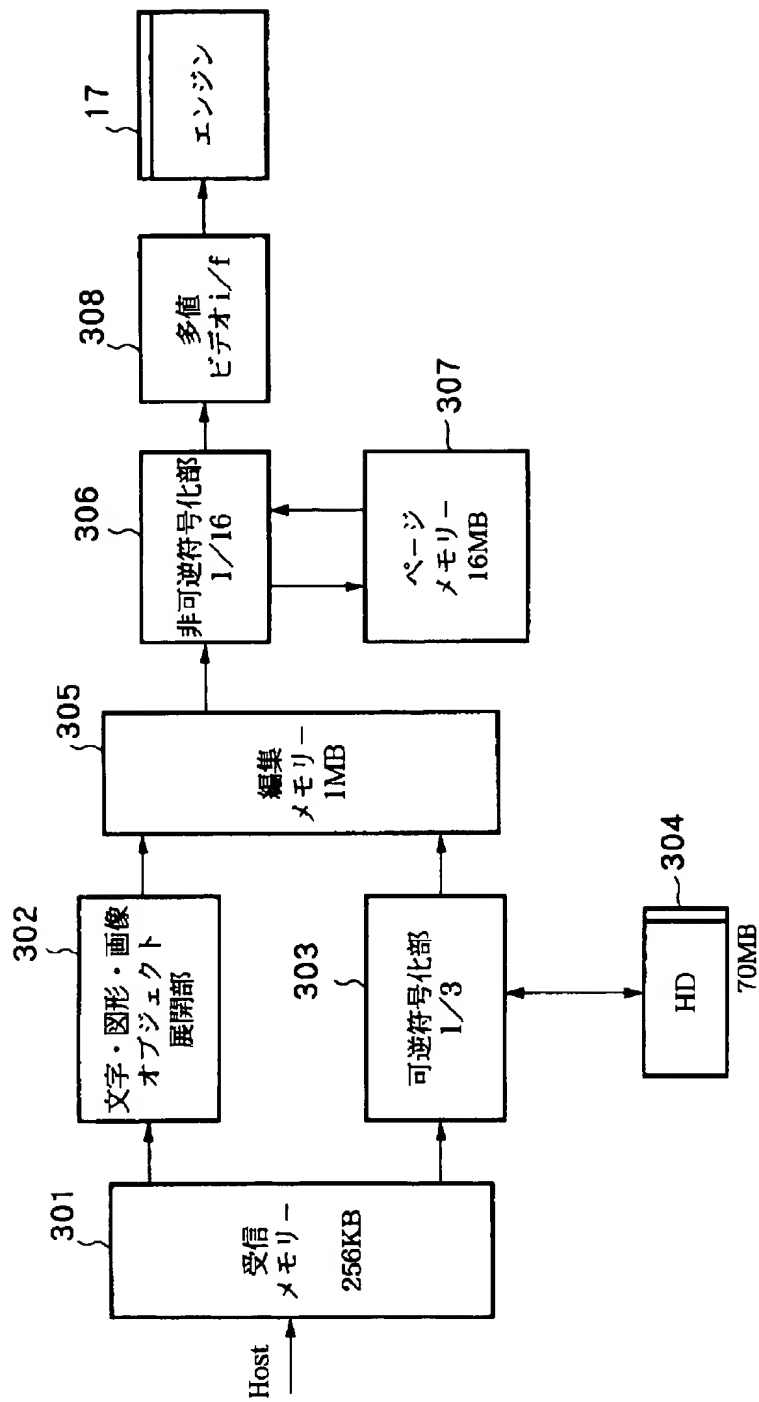
【図1】



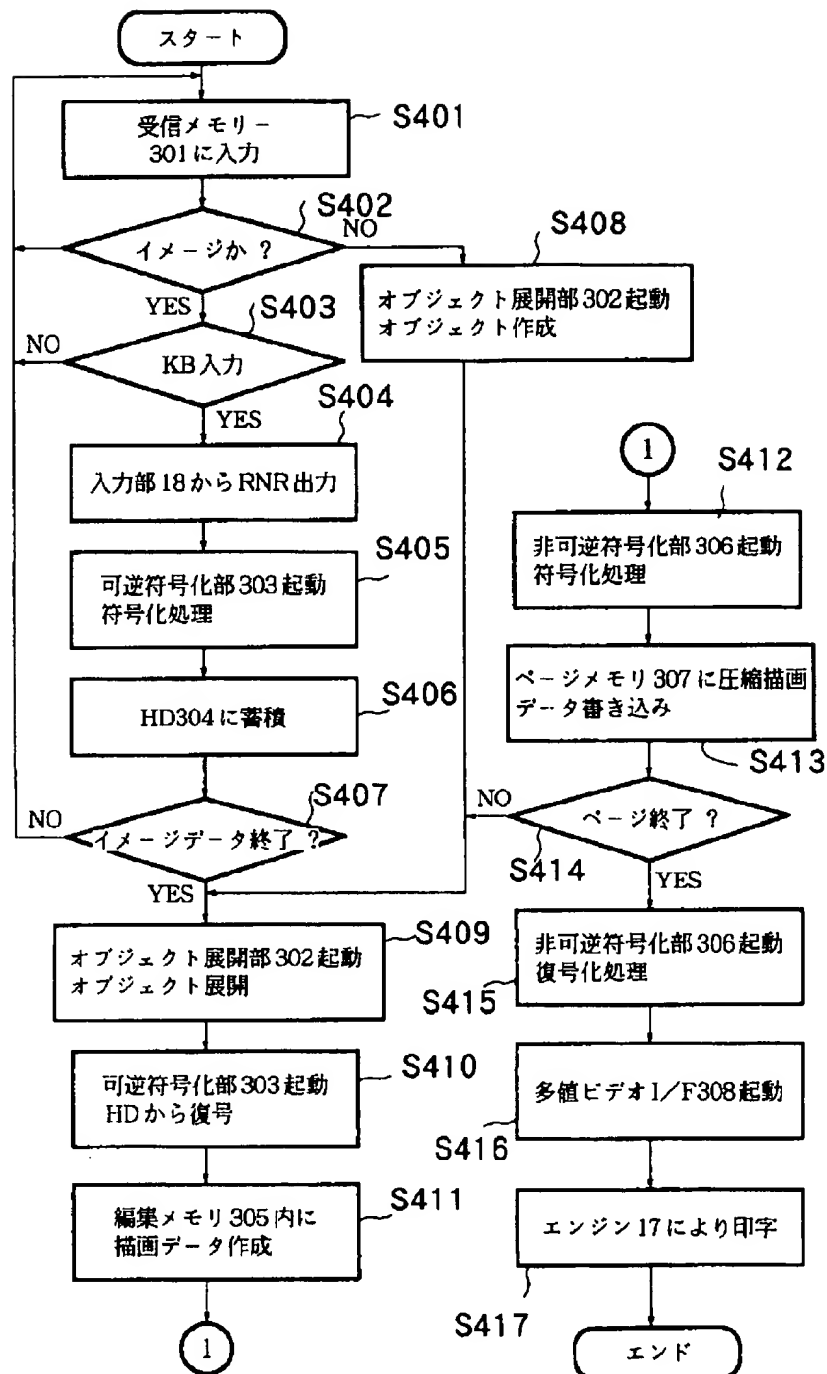
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

H04N 1/41

識別記号

庁内整理番号

FI

G06F 15/66

技術表示箇所

310

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.